

## PICTURE FILE DEVICE

**Publication number:** JP1319870 (A)

**Publication date:** 1989-12-26

**Inventor(s):** IZUMI TSUNETADA \*

**Applicant(s):** RICOH KK \*

**Classification:**

- **international:** G06F12/00; G06F17/30; G06T1/00; G06F12/00; G06F17/30; G06T1/00;  
(IPC1-7): G06F12/00; G06F15/62

- **European:**

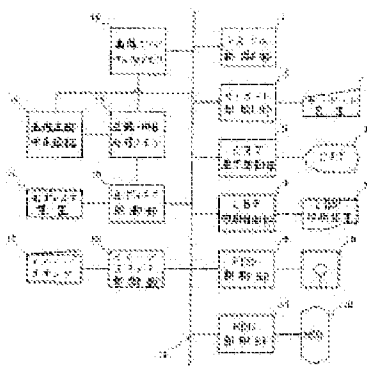
**Application number:** JP19880151984 19880620

**Priority number(s):** JP19880151984 19880620

### Abstract of JP 1319870 (A)

**PURPOSE:**To attain high-speed paging without making a page memory into large capacity by simultaneously preparing a picture page buffer memory and a compression/extension processing memory, and coping with a paging command.

**CONSTITUTION:**A picture page buffer memory 18 consists of the memory at the large capacity, and a compression/extension processing memory 17 has small capacity. Further, a picture compressing/extending circuit 16 to promptly extend the compressed code data of the compression/extension processing memory 17 is provided. A system control part 1 extends the compressed code data of the compression/extension processing memory 17 by the picture compressing/extending circuit 16, transfers them to a picture page buffer memory 18, reads the picture data from an optical disk device 14, writes them to a previous page or next page to be idle, and the above operations are simultaneously multiple-processed. Thus, a high speed paging function is attained by the memory at the small capacity.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-319870

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月26日

G 06 F 15/62  
12/00

3 3 0  
3 0 1

G-8125-5B  
J-8841-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像ファイル装置

⑯ 特 願 昭63-151984

⑰ 出 願 昭63(1988)6月20日

⑱ 発 明 者 泉 經 忠 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁護士 宮川 俊 崇

明 細 書

1. 発明の名称

画像ファイル装置

2. 特許請求の範囲

ピクセル構成の画像データを現ページ、前ページ、次ページ分記憶する容量を有する画像ページメモリ手段と、MH、MR、MMR符号化方式で高速に画像圧縮・伸長する回路手段と、光ディスクから読取られたMH、MR、MMR符号化方式で圧縮された画像圧縮コードデータを複数の前ページ、次ページ分記憶する容量を有する圧縮・伸長処理メモリ手段とを備え、ページめくり指令に対応して前記画像ページメモリ手段の前ページまたは次ページ領域へ切換えることにより指令されたページを表示し、同時に前記圧縮・伸長処理メモリ手段に記憶されている圧縮コードデータを伸長して前記画像ページメモリ手段の前ページまたは次ページ領域へ転送し、前記圧縮・伸長処理メモリ手段の空いた領域に光ディスクから次ページまたは前ペー

ジの圧縮画像データを読込んでおくことを特徴とする画像ファイル装置。

3. 発明の詳細な説明

発明の目的

この発明は、小容量のメモリを使用するだけで、ピクセル構成の画像データの高速ページめくりを、可能にした画像ファイル装置に関する。

画像ファイル装置では、表示される画像データのページを閲覧する機能、いわゆるページめくり機能を有しており、所望ページの画像を選択して表示している。

ところで、低速・低価格の機種の場合、ホストから次ページまたは前ページめくり指令がきた後、光ディスク装置から圧縮コードデータを読取り、そのデータを伸長して原画像データに復調し、復調されたデータをCRT表示装置に表示していた。

そのため、処理時間が長くなり、高速度のページめくりは不可能であつた。

これに対して、高速・高価格の機種の場合、ホストから次ページまたは前ページめくり指令がく

る前に、次ページまたは前ページの圧縮コードデータを読取り、伸長し復調して原画像データとして用意しておき、指令がきたとき、既に用意されている次ページまたは前ページのデータ出力に切り換えて表示装置へ表示するので、高速処理が可能である。

しかしながら、この場合には、次ページや前ページの画像データ用のメモリを用意しなければならず、大容量の画像メモリは高価であるから、コストアップになる、という不都合があつた。

この発明の画像ファイル装置では、従来の光ディスク装置におけるこれらの不都合を解決し、小容量のメモリを使用するだけで、高速ページめくりを可能にした光ディスク装置を提供することを目的とする。

#### 発明の構成

そのために、この発明では、ピクセル構成の画像データを前ページ、前ページ、次ページ分記憶する容量を有する画像ページメモリ手段と、MH、MR、MMR符号化方式で高速に画像圧縮・伸長

する回路手段と、光ディスクから読取られたMH、MR、MMR符号化方式で圧縮された画像圧縮コードデータを複数の前ページ、次ページ分記憶する容量を有する圧縮・伸長処理メモリ手段とを備え、ページめくり指令に対応して前記画像ページメモリ手段の前ページまたは次ページ領域へ切換えることにより指令されたページを表示し、同時に前記圧縮・伸長処理メモリ手段に記憶されている圧縮コードデータを伸長して前記画像ページメモリ手段の前ページまたは次ページ領域へ転送し、前記圧縮・伸長処理メモリ手段の空いた領域に光ディスクから次ページまたは前ページの圧縮画像データを読込んでおくようにしている。

次に、この発明の画像ファイル装置について、図面を参照しながら、その実施例を詳細に説明する。

第1図は、この発明の画像ファイル装置について、その装置構成の一実施例を示す機能ブロック図である。図面において、1はシステム制御部、2はキーボード装置、3はキーボード制御部、4

はCRTディスプレイ装置、5はCRT表示制御部、6はLB P印刷装置、7はLB P印刷制御部、8はFDD、9はFDD制御部、10はHDD、11はHDD制御部、12はイメージスキャナ、13はイメージスキャナ制御部、14は光ディスク装置、15は光ディスク制御部、16は画像圧縮・伸長回路、17は圧縮・伸長処理メモリ、18は画像ページバッファメモリ、19はバスを示す。

この第1図に示したこの発明の画像ファイル装置では、圧縮・伸長処理メモリ17と、画像ページバッファメモリ18を設けた点に特徴を有している。

第1図の画像ファイル装置の各部の機能は、概略次のとおりである。

システム制御部1は、システムの動作、および、画像データの転送等を制御する機能を有している。

キーボード装置2は、システムの動作指令を入力する。

キーボード制御部3は、キーボード装置2の訂

正キーに対応したコードデータを作成し、そのデータをシステム制御部1へ転送する機能を有する。

CRTディスプレイ装置4は、システム動作、および画像データを表示する。

CRT表示制御部5は、システム制御部1の指令に基づき、動作メニューやシステムの状態、および、画像ページバッファメモリ18の内容をリードし、CRTディスプレイ装置4へ表示する機能を有している。

LB P印刷装置6は、高速度で印刷を行うレーザ・ビーム・プリンタである。

LB P印刷制御部7は、システム制御部1の指令に基づき、画像ページバッファメモリ18の内容をリードして、LB P印刷装置6へ送出し、画像データを印刷する機能を有する。

FDD 8は、プログラムやデータが記憶されたフロッピー・ディスクを駆動するドライバである。

FDD制御部9は、フロッピー・ディスクのリード/ライトを制御する。

HDD 10は、同じくプログラムやデータが記

憶されたハード・ディスクを駆動するドライバである。

HDD制御部11は、ハード・ディスクのリード/ライトを制御する。

イメージスキャナ12は、画像データを読み取る機能を有している。

イメージスキャナ制御部13は、イメージスキャナ12で読取った画像データをシステムへ取込む制御を行う。

光ディスク装置14は、画像データを記憶する大容量の記憶装置である。

光ディスク制御部15は、光ディスク装置14のリード/ライトを制御する。

画像圧縮・伸長回路16は、MH、MR、MMR符号化方式で画像データを圧縮・伸長する機能を有している。

圧縮・伸長処理メモリ17は、画像圧縮・伸長回路16が画像の圧縮・伸長を行うために使用する処理メモリである。

画像ページバッファメモリ18は、ピクセル構

成でページ単位の画像データが記憶されるバッファメモリである。

バス19は、第1図の各ブロック間で行われるデータ送受のためのバスである。

画像ページバッファメモリ18は、3ページ分のピクセル構成の画像データを記憶する容量を有しており、現ページの他、前ページと次ページの伸長された（復元された）画像データを記憶している。

圧縮・伸長処理メモリ17は、光ディスクから読取られたMH、MR、MMR符号化方式で圧縮された画像圧縮コードデータを複数の前ページ、次ページ分記憶する容量を有している。

次に、第1図に示した画像ファイル装置のページめくり動作について説明する。

第2図は、第1図に示したこの発明の画像ファイル装置における画像ページバッファメモリ18と圧縮・伸長処理メモリ17と関連回路について、その詳細な構成の一実施例を示す機能ブロック図である。図面における符号は第1図と同様である。

この第2図に示すように、画像ページバッファメモリ18は、ピクセル構成の画像データを、現ページ、次ページ、前ページ分の3頁分用意することが可能な大容量のメモリで構成される。

また、圧縮・伸長処理メモリ17は、この画像ページバッファメモリ18のページデータに対して、次ページ、前ページに位置するページデータを、圧縮コードデータで用意している小容量のメモリである。

さらに、この圧縮・伸長処理メモリ17の圧縮コードデータを、画像ページバッファメモリ18に画像データとして用意しなければならないとき、高速で伸長する画像圧縮・伸長回路16が設けられている。

そして、システム制御部1は、圧縮・伸長処理メモリ17の圧縮コードデータを、画像圧縮・伸長回路16によつて伸長し、画像ページバッファメモリ18へ転送すると共に、その翌々となった前ページまたは次ページ領域へ、光ディスク装置14から画像データをリードして書込む処理を行

う。

例えば、 $n$ ページ（現ページ）のデータの表示状態で、次ページ表示指令（ページめくり指令）が与えられると、システム制御部1は、画像ページバッファメモリ18の次ページである $(n+1)$ ページのデータをCRT表示制御部5へ転送し、高速度で次ページ表示を実現させる。

同時に、次のページめくり指令に対応するために、システム制御部1は、圧縮・伸長処理メモリ17の $(n-2)$ ページのデータを、 $(n-3)$ ページのデータ領域へ転送する。

次に、画像ページバッファメモリ18の $(n-1)$ ページの画像データを、画像圧縮・伸長回路16によつて圧縮し、その圧縮コードデータを、画像圧縮・伸長回路16の $(n-3)$ ページのデータ領域へ転送する。

その後、画像ページバッファメモリ18の $n$ 、 $(n+1)$ ページのそれぞれの画像データを、 $n \rightarrow (n-1)$ 、 $(n+1) \rightarrow n$ 、のように転送する。

さらに、圧縮・伸長処理メモリ17の $(n+2)$ ページの圧縮画像データを、画像圧縮・伸長回路16によつて伸長し、伸長した画像ページデータを、画像ページバッファメモリ18の $(n+1)$ ページ領域へ転送する。

次に、圧縮・伸長処理メモリ17の $(n+3)$ ページの画像データを、 $(n+2)$ ページの画像データ領域へ転送し、その後、空いた $(n+3)$ ページの画像データ領域に、光ディスク装置14から $(n+4)$ ページの画像データをリードして書込む。

以上の動作を、同時・多重処理することによつて、高速ページめくり機能が、小容量のメモリで実現される。

具体例としては、A4版、400dpi(ドット・パー・インチ)の場合、画像ページバッファメモリ18のメモリ容量(ピクセル)は、約2MB/ページであり、MMR符号化方式の場合には、圧縮・伸長処理メモリ17のメモリ容量(コード)は、約0.1~0.2MB/ページである。すな

わち、 $1/20 \sim 1/10$ の圧縮コードとなるので、圧縮・伸長処理メモリ17の容量が減少される。

なお、以上の実施例では、画像ページバッファメモリ18に、前ページと次ページの画像データ領域を用意する場合について述べた。

しかし、画像圧縮・伸長回路16の処理性能によつては、画像ページバッファメモリ18に、前ページと次ページの画像データ領域を用意しないで、圧縮・伸長処理メモリ17から直接伸長し、処遇することも可能であり、この方式によれば、低メモリ容量化が一層進められる。

また、圧縮・伸長処理メモリ17の容量は、システム性能に応じて、2ページよりも増すことも、減らすことも可能である。

以上に詳細に説明したとおり、この発明では、ピクセル構成の画像データを現ページ、前ページ、次ページ分記憶する容量を有する画像ページメモリ手段と、MH、MR、MMR符号化方式で高速に画像圧縮・伸長する回路手段と、光ディスクか

ら読取られたMH、MR、MMR符号化方式で圧縮された画像圧縮コードデータを複数の前ページ、次ページ分記憶する容量を有する圧縮・伸長処理メモリ手段とを備え、ページめくり指令に対応して前記画像ページメモリ手段の前ページまたは次ページ領域へ切換えることにより指示されたページを表示し、同時に前記圧縮・伸長処理メモリ手段に記憶されている圧縮コードデータを伸長して前記画像ページメモリ手段の前ページまたは次ページ領域へ転送し、前記圧縮・伸長処理メモリ手段の空いた領域に光ディスクから次ページまたは前ページの圧縮画像データを読込んでおくようにしている。

#### 発明の効果

したがって、この発明の画像ファイル装置によれば、画像データに伸長(復号化)されたデータを保持する最小のページメモリ(画像ページバッファメモリ18)と、 $1/20 \sim 1/10$ に圧縮された圧縮コード用ページメモリ(圧縮・伸長処理メモリ17)とを同時に用意して、ページめく

り指令に対応しているので、ページメモリを大容量化することなく、高速ページめくりを実現することができる。

その結果、ページメモリのコストアップが防止され、低価格のデータ処理システムを提供することが可能になる、という優れた効果が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の画像ファイル装置について、その要部構成の一実施例を示す機能ブロック図。

第2図は、第1図に示したこの発明の画像ファイル装置における画像ページバッファメモリ18と圧縮・伸長処理メモリ17とを迂回路について、その詳細な構成の一実施例を示す機能ブロック図。

図面において、1はシステム制御部、2はキーボード装置、3はキーボード制御部、4はCRTディスプレイ装置、5はCRT表示制御部、6はLB P印刷装置、7はLB P印刷制御部、8はFDD、9はFDD制御部、10はHDD、11はHDD制御部、12はイメージスキャナ、13は

イメージスキャナ制御部、14は光ディスク装置、  
15は光ディスク制御部、16は画像圧縮・伸長  
回路、17は圧縮・伸長処理メモリ、18は画像  
ページバッファメモリ、

特許出願人 株式会社 リ コ ー

同 代理人 弁 理 士 富 川 俊 崇

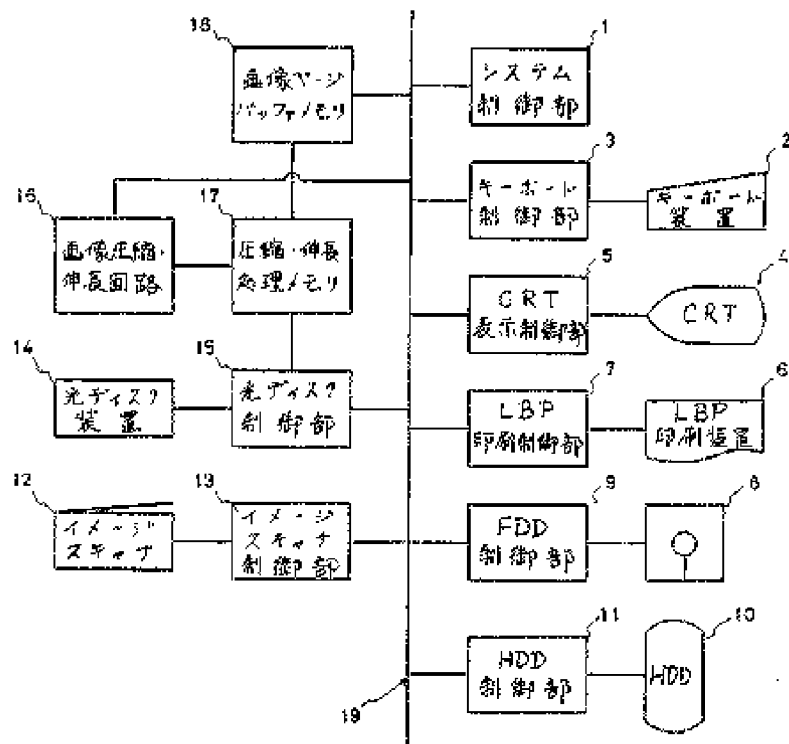


図 1

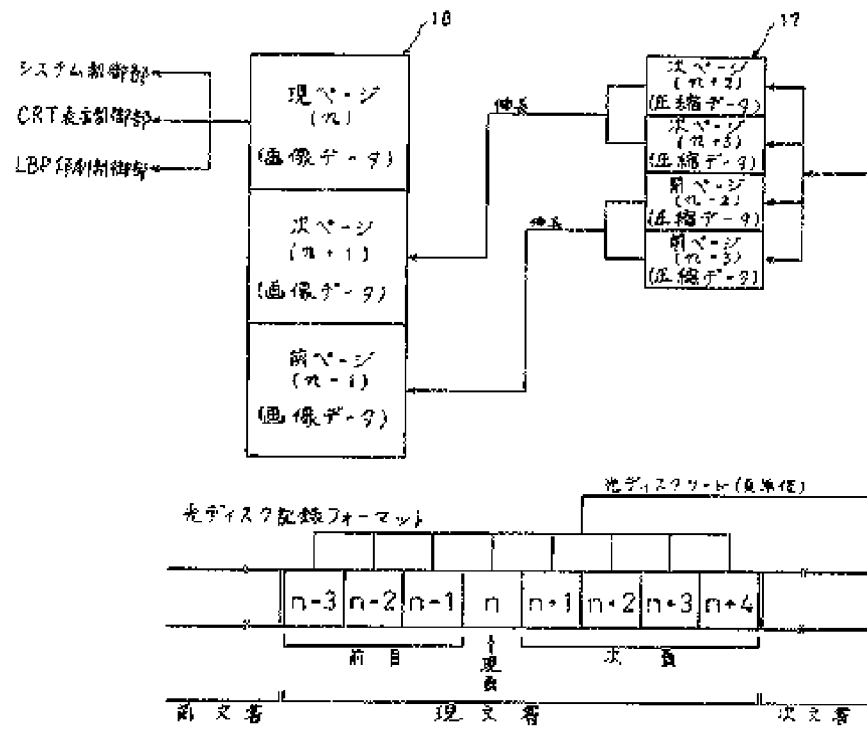


図 2